

TANTANGAN PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI DI KOTA BANDUNG: MENGHAMBAT TERWUJUDNYA SMART CITY DAN SMART PEOPLE

Shakila Adzira Putri Prasetyo¹, Nazwa Nafisha Januariska², Nabil Khairul Akmal³, Ivan Darmawan⁴
Program Studi Ilmu Pemerintahan, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Padjadjaran

ARTICLE INFO

Received Desember 2024

Revised Desember 2024

Accepted Desember 2024

Available online Desember 2024

Email :

¹shakila23001@mail.unpad.ac.id

²nazwa23009@mail.unpad.ac.id

³nabil23001@mail.unpad.ac.id

⁴ivan.darmawan@unpad.ac.id



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRACT

A smart city is a digital transformation concept that aims to improve the efficiency of public services and the quality of life of the community through the use of technology. The application of this concept in the city of Bandung has begun to create a smarter city. The success of smart city implementation is not only determined by technological advances but also by the ability of society to adopt and use it effectively, thus reflecting the importance of the smart people concept. Smart people in this case refer to people who have high digital literacy, so they are able to contribute to supporting the success of digital transformation. Information technology education plays an important role in this, but there are various challenges in information technology education that can hinder the achievement of these two concepts. This article aims to identify challenges and provide recommendations for solutions to overcome these challenges so that it is hoped that it can help the City of Bandung overcome existing challenges and optimise the potential of the smart city and smart people concept in improving the quality of life of the community.

Keywords: *Smart City, Smart People, Information Technology Education, Bandung City.*

ABSTRAK

Smart city merupakan konsep transformasi digital yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi layanan publik dan kualitas hidup masyarakat melalui pemanfaatan teknologi. Penerapan konsep ini di Kota Bandung telah dimulai untuk menciptakan kota yang lebih cerdas. Keberhasilan implementasi smart city tidak hanya ditentukan oleh kemajuan teknologi, tetapi juga kemampuan masyarakat untuk mengadopsi dan menggunakannya secara efektif sehingga mencerminkan pentingnya konsep smart people. Smart people dalam hal ini merujuk pada masyarakat yang memiliki literasi digital tinggi sehingga mampu berkontribusi dalam mendukung keberhasilan transformasi digital. Pendidikan teknologi informasi berperan penting dalam hal ini, tetapi terdapat berbagai tantangan dalam pendidikan teknologi informasi yang dapat menghambat pencapaian kedua konsep tersebut. Artikel ini bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan dan memberikan rekomendasi solusi untuk mengatasi tantangan tersebut sehingga diharapkan dapat membantu Kota Bandung mengatasi tantangan yang ada dan mengoptimalkan potensi konsep smart city dan smart people dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

Kata Kunci: *Smart City, Smart People, Pendidikan Teknologi Informasi, Kota Bandung.*

PENDAHULUAN

Transformasi digital telah menjadi aspek penting dalam pembangunan perkotaan modern, terutama dengan munculnya konsep *smart city*. *Smart city* atau kota pintar adalah sebuah konsep yang memanfaatkan teknologi digital untuk membangun lingkungan perkotaan yang nyaman dan efisien (Hasibuan & Simatupang, 2019). Keberhasilan implementasi *smart city* tidak hanya bergantung pada infrastruktur teknologi, tetapi juga pada kesiapan masyarakat atau yang dikenal dengan istilah *smart people*. Hal tersebut menunjukkan bahwa pendidikan teknologi informasi memegang peran penting dalam membangun kemampuan individu untuk beradaptasi dengan perubahan digital.

Kota Bandung telah mengadopsi visi *smart city* dengan berbagai inisiatif teknologi, seperti layanan berbasis aplikasi dan *big data*. Kota Bandung juga telah menjadi salah satu dari 25 kota pertama di Indonesia yang berhasil menerapkan konsep ini secara signifikan. Meski demikian, keberhasilan tersebut masih menghadapi berbagai tantangan yang memerlukan perhatian lebih, terutama dalam aspek pendidikan teknologi informasi. Pendidikan teknologi informasi yang efektif dan inklusif sangat

diperlukan untuk mendukung tercapainya kedua konsep tersebut. Masyarakat tidak akan mampu memanfaatkan berbagai infrastruktur dan layanan berbasis teknologi yang telah disediakan jika tanpa literasi digital yang memadai.

Jika tantangan dalam pendidikan teknologi informasi ini tidak segera diatasi, dampaknya dapat menghambat upaya transformasi Kota Bandung menjadi kota yang sepenuhnya cerdas (*smart city*) sekaligus menghalangi terbentuknya masyarakat yang cerdas (*smart people*). Oleh karena itu, perlu adanya upaya strategis untuk mengatasi tantangan ini. Kajian ini bertujuan untuk mengeksplorasi tantangan pendidikan teknologi informasi di Kota Bandung, dampaknya terhadap keberhasilan implementasi *smart city* dan pembentukan *smart people*, serta mengidentifikasi solusi yang telah dilakukan oleh Kota Bandung dan menawarkan rekomendasi solusi tambahan yang dapat memperkuat strategi yang ada untuk mengatasi tantangan tersebut.

LANDASAN TEORI

Pendidikan Teknologi Informasi di Indonesia

Pendidikan teknologi informasi di Indonesia merujuk pada sistem pendidikan yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi dan keterampilan individu dalam bidang teknologi informasi, yang meliputi penggunaan dan pengelolaan perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), serta sistem dan jaringan komputer. Pendidikan teknologi informasi di Indonesia sangat berperan penting dalam mempersiapkan generasi muda untuk menghadapi tuntutan zaman yang semakin digital (Shakira, 2023). Definisi teknologi informasi dalam hal ini mencakup berbagai disiplin ilmu, mulai dari pengolahan data, pemrograman, kecerdasan buatan (AI), analisis data, hingga pengamanan sistem informasi (*cyber security*). Pendidikan ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga aspek teoritis yang mengembangkan pemahaman dasar tentang prinsip-prinsip teknologi yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari maupun dunia profesional (Munti et al., 2020).

Pendidikan teknologi informasi di Indonesia telah berkembang pesat dalam beberapa dekade terakhir. Seiring dengan berkembangnya teknologi dan kebutuhan industri, sektor pendidikan teknologi informasi kini mencakup berbagai tingkatan, mulai dari pendidikan dasar hingga perguruan tinggi. Di tingkat dasar, mata pelajaran teknologi informasi sering kali diperkenalkan pada kelas-kelas seperti Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang memberikan pengenalan dasar mengenai penggunaan komputer dan internet (Munti, 2020). Pada tingkat menengah, pelajaran seperti Pemrograman Komputer, Desain Grafis, dan Jaringan Komputer mulai diperkenalkan dengan tujuan untuk membekali siswa dengan keterampilan dasar yang diperlukan di dunia kerja. Pada tingkat perguruan tinggi, pendidikan teknologi informasi lebih mendalam, menawarkan program studi seperti Teknik Informatika, Sistem Informasi, dan *Data Science* yang memberikan keterampilan praktis dan teori untuk mengembangkan aplikasi, sistem, dan solusi teknologi yang kompleks (Munti et al., 2020).

Salah satu tantangan terbesar adalah kesenjangan digital antara daerah perkotaan dan pedesaan yang berdampak pada aksesibilitas pendidikan teknologi informasi (Munti, 2020). Di beberapa daerah terpencil, kurangnya infrastruktur dan akses internet yang memadai membatasi peluang belajar teknologi bagi siswa dan mahasiswa. Selain itu, kurikulum pendidikan teknologi informasi di Indonesia terkadang kurang *update* dengan perkembangan teknologi terbaru sehingga lulusan dari program pendidikan teknologi informasi harus menghadapi kurva pembelajaran yang lebih curam saat memasuki dunia kerja (Shakira, 2023). Kualitas pengajaran dan keterampilan pengajar yang belum merata juga menjadi faktor pembatas, mengingat masih terdapat kekurangan dalam hal pelatihan pengajar yang memiliki kompetensi dan pengalaman di bidang teknologi terbaru.

Smart City

Smart city atau kota pintar adalah konsep pengelolaan kota yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk meningkatkan efisiensi operasional, berbagi informasi dengan masyarakat, dan memberikan pelayanan publik yang lebih baik. Dalam *smart city*, teknologi digunakan untuk mengintegrasikan berbagai sektor seperti transportasi, energi, lingkungan, dan administrasi kota. Tujuannya adalah menciptakan kota yang lebih layak huni, efisien, dan berkelanjutan. Dengan mengadopsi teknologi pintar seperti sensor IoT (*Internet of Things*), data besar (*big data*), dan kecerdasan buatan (AI), pemerintah dapat mengambil keputusan berbasis data untuk mengelola sumber daya secara lebih efektif.

Ciri utama dari *smart city* adalah adanya konektivitas yang tinggi, baik di antara infrastruktur fisik maupun dengan masyarakat. Contohnya, lampu lalu lintas pintar yang dapat mengatur durasi

berdasarkan volume kendaraan atau sistem pengelolaan limbah berbasis teknologi yang memantau tingkat kapasitas tempat pembuangan sampah (Kusuma, 2021). Selain itu, layanan publik seperti pembayaran pajak, pendaftaran layanan kesehatan, atau pelaporan masalah kota dilakukan secara daring untuk mempermudah akses masyarakat. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi waktu dan sumber daya, sekaligus mendorong partisipasi warga dalam pembangunan kota.

Penerapan konsep *smart city* juga mencakup aspek keberlanjutan, dimana kota dirancang untuk mengurangi dampak lingkungan. Misalnya, dengan mempromosikan penggunaan energi terbarukan, kendaraan listrik, atau transportasi umum berbasis digital. Meski menawarkan berbagai manfaat, implementasi *smart city* menghadapi tantangan seperti biaya investasi yang tinggi, kebutuhan akan infrastruktur teknologi yang mumpuni, serta perlindungan data pribadi masyarakat (Kurniawan, 2021).

Smart People

Smart people atau masyarakat cerdas, adalah individu atau kelompok yang memiliki keterampilan, wawasan, dan pola pikir yang adaptif terhadap perkembangan teknologi dan tantangan zaman (Semesta, 2024). *Smart people* tidak hanya menguasai teknologi tetapi juga mampu memanfaatkannya untuk menciptakan solusi bagi permasalahan sosial, lingkungan, maupun ekonomi. Mereka memiliki kemampuan untuk belajar secara mandiri, berpikir kritis, berinovasi, dan mengambil keputusan berdasarkan data serta pengetahuan yang relevan. Konsep ini erat kaitannya dengan pengembangan sumber daya manusia yang unggul di era digital.

Smart people juga ditandai dengan partisipasi aktif mereka dalam pembangunan, baik dalam lingkup komunitas maupun kota. Mereka sadar akan tanggung jawab sosial dan lingkungan, sehingga berkontribusi secara langsung melalui tindakan seperti mengadopsi gaya hidup berkelanjutan, menggunakan transportasi ramah lingkungan, atau mendukung inisiatif komunitas. Dalam *smart city*, masyarakat yang cerdas menjadi kunci keberhasilan implementasi teknologi pintar karena mereka adalah pengguna utama dan penggerak inovasi di dalam kota. Untuk mewujudkan *smart people*, pendidikan dan pelatihan menjadi faktor utama. Pendidikan formal, pelatihan berbasis teknologi, hingga kursus daring (*online*) memungkinkan individu untuk terus meningkatkan keterampilan dan wawasan mereka. Selain itu, akses terhadap informasi yang mudah melalui internet dan teknologi juga berperan penting dalam menciptakan masyarakat yang cerdas (Semesta, 2024).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam kajian ini yaitu metode studi literatur sebagai pendekatan utama dalam pengumpulan data dan informasi. Metode studi literatur atau dikenal juga dengan studi kepustakaan merupakan teknik pengumpulan data dan informasi yang melibatkan penelaahan sumber-sumber tertulis, seperti jurnal ilmiah, buku referensi, serta artikel digital yang relevan dengan objek penelitian.

Nazir (2014) menjelaskan bahwa studi literatur melibatkan penelaahan buku, literatur, catatan, dan laporan yang berkaitan dengan masalah yang sedang diteliti. Pendapat ini didukung oleh Arikunto (2002) yang menekankan bahwa studi literatur bertujuan untuk mencari informasi dari berbagai sumber seperti buku, majalah, dan artikel untuk membangun landasan teori dalam penelitian. Metode ini sangat berguna untuk memberikan pemahaman yang lebih baik terhadap topik yang diteliti dan sebagai dasar untuk merumuskan teori yang relevan.

Selain itu, Zed (2004) mengungkapkan bahwa studi literatur atau studi kepustakaan adalah serangkaian kegiatan yang melibatkan pengumpulan bahan pustaka, membaca, mencatat, dan mengolah bahan penelitian. Zed juga menjelaskan bahwa studi literatur berfungsi sebagai langkah awal dalam penelitian untuk menyiapkan kerangka teoritis. Studi literatur dalam kajian ini dijadikan fondasi utama untuk membangun landasan teori, mengembangkan pembahasan, serta menyusun kesimpulan.

Kajian ini menggunakan metode studi literatur untuk menganalisis tantangan pendidikan teknologi informasi di Kota Bandung. Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis berbagai sumber tertulis, seperti buku, artikel jurnal, laporan penelitian, serta publikasi lain yang membahas topik-topik terkait pendidikan teknologi informasi, penerapan *smart city*, dan pengembangan *smart people*. Melalui metode ini, diharapkan dapat memberikan wawasan yang mendalam mengenai tantangan yang ada dan memberikan rekomendasi solusi yang bermanfaat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tantangan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi di Kota Bandung

Teknologi saat ini sudah mengubah gaya hidup manusia, perubahan gaya hidup ini mempengaruhi cara manusia bekerja yang dimana kehadiran teknologi yang serba maju saat ini sangat mempengaruhi kinerja seseorang dalam mengerjakan sebuah pekerjaan. Kondisi teknologi yang terus-menerus berkembang perlu diimbangi oleh keseharian dan pendidikan yang seimbang untuk bisa menyesuaikan dengan teknologi yang terus-menerus berkembang.

Teknologi informasi dan komunikasi memiliki peran yang sangat tinggi dalam meningkatkan angka literasi dan pendidikan di Indonesia. Pemanfaatan teknologi menjadi fokus utama untuk sekolah mengajarkan penggunaan teknologi yang baik dan benar karena masih sering kali teknologi yang canggih membuat permasalahan-permasalahan pelanggaran asusila yang sering kali muncul di berbagai media yang mudah di akses karena canggihnya teknologi.

Pendidikan teknologi informasi sebenarnya dapat dilakukan di mana saja ketika ada alat yang bisa membantu untuk seseorang mempelajarinya sendiri. Pendidikan ini dianggap penting untuk mencegah hal-hal negatif dan meningkatkan angka literasi yang baik sehingga menciptakan *smart people*, namun rasanya pemerintah dalam meningkatkan pendidikan ini belum serius, terutama di Kota Bandung itu sendiri. Berikut adalah 3 tantangan utama yang dialami demi mewujudkan *smart people* dalam konteks pendidikan teknologi informasi di Kota Bandung:

Pertama, dalam pengajaran teknologi informasi perlunya para guru, siswa dan siswi memiliki pendukung yang mendukung kegiatan pembelajaran. Dimulai dari internet, komputer yang mencukupi jumlah di laboratorium yang disiapkan serta peralatan multimedia yang memadai. Namun Kota Bandung sendiri seperti tidak memiliki keseriusan dalam pengadaan peralatan yang mendukung pendidikan teknologi informasi karena kurangnya pengadaan infrastruktur TIK yang disebabkan gagalnya pemerataan pendidikan di Kota Bandung serta biaya yang sangat tinggi untuk mewujudkan alat penunjang pendidikan teknologi informasi.

Kedua, selain sulitnya pemerataan dan biaya yang cukup tinggi, hambatan tersebut dilarikan menjadi pembelian barang lama atau bekas. Hal tersebut sebenarnya tidak boleh terjadi, karena fasilitas yang ada harus seimbang dengan perkembangan zaman terus berkembang tiap tahunnya. Pembelian alat bekas yang lama sebenarnya efektif dalam mengenai biaya namun tidak bagi pembelajaran, masih banyak sekolah di Kota Bandung yang memiliki laboratorium komputer, tetapi *software* yang dimilikinya tidak *update* sehingga ketika siswa dan siswi bahkan guru diberi teknologi terbaru menyebabkan adaptasi yang baru lagi.

Ketiga, tingkat *awareness* terhadap pendidikan teknologi informasi dan komunikasi masih minim, pendidikan ini kerap masih dianggap tidak penting, seperti kepala sekolah, guru, serta siswa-siswinya juga yang masih menganggap pendidikan ini tidak penting. Pemerintah juga dalam menerapkan ini masih mengalami kekeliruan dalam menerapkan pemerintah yang baik, *E-Government* dianggap penting bagi pemerintah Kota Bandung namun apa artinya literasi digital yang kurang diperhatikan sehingga Bandung sebagai Ibu Kota Jawa Barat, Jawa Barat sendiri menempati peringkat 23 pada Peringkat Indeks Literasi Digital yang di-*publish* oleh Kominfo pada tahun 2021.

Dampak Tantangan terhadap Smart City dan Smart People

Tantangan pendidikan teknologi informasi memiliki dampak yang cukup besar terhadap pembentukan *smart people* dalam pembangunan *smart city*. *Smart city* sendiri mengacu pada kota yang memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas hidup masyarakatnya, sementara *smart people* dalam konteks ini merupakan individu yang memiliki keterampilan dan pengetahuan untuk beradaptasi dengan perubahan teknologi. Kota Bandung sebagai ibu kota Provinsi Jawa Barat berusaha untuk menjadi kota pintar yang memanfaatkan teknologi dalam pengelolaan berbagai aspek kota, seperti transportasi, kesehatan, dan pemerintahan. Namun tanpa pendidikan tanpa pendidikan teknologi informasi yang memadai, masyarakat Kota Bandung tidak akan siap untuk mengelola dan memanfaatkan teknologi secara optimal sehingga akan memperlambat kemajuan menuju *smart city*.

Perkembangan *smart city* tidak hanya bergantung pada teknologi itu sendiri, tetapi juga pada bagaimana masyarakat dapat beradaptasi dan memanfaatkan teknologi tersebut secara efektif. Pendidikan teknologi informasi berperan sebagai salah satu fondasi dalam menciptakan masyarakat yang cerdas dan terampil. Individu dengan adanya pendidikan teknologi informasi dapat mengembangkan keterampilan yang diperlukan, seperti kemampuan menggunakan perangkat lunak, memahami data, dan menerapkan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Masyarakat Kota Bandung

akan kesulitan beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang pesat jika pendidikan teknologi informasi tidak ditingkatkan.

Dampak lain tantangan pendidikan teknologi informasi terhadap pengembangan *smart people* dalam upaya membangun *smart city* di Kota Bandung terlihat jelas melalui kekurangan staf ahli di Dinas Komunikasi dan Informasi Pemerintah Kota Bandung (Wahyudi et al., 2022). Kekurangan staf yang terampil dalam bidang teknologi akan menghambat kelancaran pelaksanaan program-program *smart city* yang seharusnya dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan publik. Hal tersebut menunjukkan bahwa diperlukan pendidikan teknologi informasi yang merata untuk peningkatan keterampilan di kalangan staf pemerintah.

Selain itu, masyarakat juga akan mengalami kesulitan dalam mengakses layanan publik berbasis elektronik. Misalnya, *e-government* di Kota Bandung yang bertujuan untuk meningkatkan transparansi dan efisiensi pemerintahan dapat terhambat jika masyarakatnya tidak memiliki kemampuan digital yang cukup sehingga pada akhirnya dapat mengurangi partisipasi masyarakat dalam proses pemerintahan. Ketidakmampuan dalam menggunakan teknologi juga dapat mengurangi partisipasi dalam *e-commerce* dan ekonomi digital yang merupakan pilar penting untuk pertumbuhan ekonomi di Kota Bandung. Pendidikan teknologi informasi yang tidak merata juga dapat memperlebar kesenjangan sosial dan ekonomi. Masyarakat yang memiliki akses terbatas terhadap pendidikan teknologi informasi akan kesulitan bersaing di pasar kerja yang semakin kompetitif sehingga dapat mengarah pada peningkatan pengangguran di kalangan mereka yang tidak memiliki kemampuan digital yang dibutuhkan oleh industri modern.

Rekomendasi untuk Mengatasi Tantangan

1. Peningkatan Infrastruktur Teknologi Informasi

Bandung sebagai salah satu kota besar di Indonesia, telah menunjukkan komitmennya untuk mengembangkan infrastruktur teknologi informasi yang kuat dalam rangka mendukung pertumbuhan ekonomi digital, pendidikan, dan pelayanan publik yang lebih efisien. Peningkatan infrastruktur teknologi informasi di Kota Bandung bertujuan untuk menjadikan kota ini sebagai kota pintar (*smart city*) yang dapat mengoptimalkan penggunaan teknologi untuk memecahkan berbagai masalah perkotaan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Dalam upaya ini, pemerintah Kota Bandung bekerja sama dengan berbagai pihak, termasuk sektor swasta, perguruan tinggi, dan komunitas lokal untuk membangun ekosistem digital yang inklusif dan berkelanjutan (Semesta, 2024).

Peningkatan infrastruktur teknologi informasi di Kota Bandung melibatkan berbagai aspek, mulai dari penyediaan akses internet yang lebih luas, pengembangan jaringan komunikasi yang lebih cepat dan handal, hingga penyediaan fasilitas teknologi yang mendukung sektor-sektor penting seperti pendidikan, kesehatan, dan transportasi. Di tingkat pemerintah, hal ini juga mencakup penerapan sistem pemerintahan berbasis elektronik atau e-Government untuk meningkatkan transparansi dan efisiensi administrasi. Dengan terhubungnya berbagai sektor dan masyarakat melalui infrastruktur teknologi informasi yang baik, Kota Bandung dapat menjadi kota yang lebih produktif, inovatif, dan kompetitif, baik di tingkat nasional maupun internasional (Kusuma, 2021).

Salah satu langkah penting dalam peningkatan infrastruktur teknologi informasi di Kota Bandung adalah penyediaan akses internet yang lebih cepat dan merata. Beberapa tahun terakhir, pemerintah Kota Bandung telah bekerja sama dengan penyedia layanan telekomunikasi untuk memperluas jangkauan internet di berbagai daerah, termasuk kawasan yang sebelumnya sulit dijangkau oleh teknologi informasi. Dalam hal ini, *fiber optic* menjadi salah satu solusi utama untuk meningkatkan kecepatan dan kualitas jaringan internet, terutama di area pusat bisnis dan permukiman padat. Proyek penyediaan jaringan fiber optic ini bertujuan untuk menciptakan konektivitas yang stabil, baik untuk keperluan bisnis, pendidikan, maupun akses informasi bagi masyarakat.

Kota Bandung juga telah mulai menerapkan konsep Wi-Fi publik gratis yang dapat diakses di berbagai tempat umum, seperti taman kota, pusat perbelanjaan, dan ruang publik lainnya. Wi-Fi publik ini mendukung akses internet yang lebih inklusif, mengingat tidak semua warga memiliki kemampuan finansial untuk mengakses layanan internet berbayar (Kurniawan, 2021). Dengan semakin terjangkaunya akses internet, diharapkan masyarakat dapat lebih mudah memperoleh informasi, belajar, dan berpartisipasi dalam kegiatan digital. Infrastruktur internet

yang memadai juga menjadi landasan untuk pengembangan aplikasi-aplikasi pintar (*smart apps*) yang mendukung kehidupan kota, seperti aplikasi transportasi, pelayanan publik, dan sistem informasi kota.

Sebagai bagian dari upaya membangun *smart city*, pemerintah Kota Bandung telah berkolaborasi dengan berbagai perusahaan teknologi dan perguruan tinggi untuk mengembangkan solusi teknologi yang dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Salah satu inovasi yang sedang dikembangkan adalah *Bandung Smart City Dashboard*, sebuah sistem pemantauan yang memungkinkan warga dan pemerintah untuk mengakses data secara *real-time* mengenai kondisi kota, seperti lalu lintas, kebersihan, keamanan, dan kualitas udara. Sistem ini menggunakan sensor cerdas dan big data untuk mengumpulkan informasi yang kemudian dianalisis untuk pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat (Kurniawan, 2021).

Selain itu, Bandung juga mulai mengembangkan *smart transportation* dengan mengintegrasikan sistem transportasi publik berbasis digital, seperti aplikasi untuk memantau keberadaan bus atau angkutan umum secara langsung, sehingga masyarakat dapat merencanakan perjalanan dengan lebih efisien. Integrasi sistem ini didukung dengan infrastruktur teknologi informasi yang kuat, termasuk penggunaan GPS dan pemantauan melalui CCTV. Semua inovasi ini menunjukkan bahwa peningkatan infrastruktur teknologi informasi di Bandung tidak hanya terbatas pada penyediaan internet, tetapi juga mencakup pengembangan aplikasi dan sistem yang dapat memperbaiki kualitas hidup dan mempermudah interaksi antara warga dan pemerintah (Kusuma, 2021).

Meski telah ada banyak kemajuan, pengembangan infrastruktur teknologi informasi di Bandung tidak terlepas dari berbagai tantangan. Salah satunya adalah kesenjangan digital yang masih terjadi di beberapa daerah, terutama di wilayah pinggiran dan pedesaan yang akses internetnya belum maksimal. Beberapa daerah masih bergantung pada teknologi yang lebih lama atau memiliki kecepatan internet yang tidak memadai untuk mendukung aplikasi-aplikasi canggih seperti *smart city* (Kusuma, 2021). Untuk mengatasi hal ini, pemerintah Kota Bandung secara bertahap melakukan pembangunan infrastruktur di wilayah yang lebih terpencil dan menjalin kemitraan dengan penyedia layanan internet untuk memperluas jangkauan jaringan mereka.

Masalah lain yang dihadapi adalah pentingnya pelatihan dan pengembangan SDM yang memiliki keterampilan untuk memanfaatkan teknologi dengan optimal. Pemerintah Kota Bandung telah melakukan berbagai program pelatihan dan workshop untuk meningkatkan literasi digital bagi warga, baik melalui program-program pelatihan bagi anak muda maupun bagi kalangan profesional di dunia bisnis.

2. Pelatihan untuk Pengajar

Pelatihan untuk pengajar dalam bidang pendidikan teknologi informasi adalah hal yang sangat penting, mengingat perkembangan pesat dalam teknologi yang memengaruhi setiap aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Pengajar di bidang teknologi informasi harus terus memperbarui keterampilan mereka untuk dapat mentransfer pengetahuan yang relevan dengan dunia yang serba digital (Munti, 2020). Pelatihan ini tidak hanya mengajarkan penguasaan perangkat teknologi terbaru, seperti perangkat keras dan perangkat lunak, tetapi juga metode pedagogis yang efektif untuk mengajar topik-topik teknologi yang kompleks. Mengingat kecepatan perubahan dalam bidang TI, pengajaran di bidang ini membutuhkan pendekatan yang dinamis dan adaptif, yang memungkinkan pengajar untuk tetap relevan dan memberikan pemahaman yang mendalam kepada siswa tentang dunia digital (Shakira, 2023).

Di dunia pendidikan teknologi informasi, pelatihan pengajar harus mengintegrasikan pengajaran konsep-konsep dasar teknologi, seperti pemrograman, sistem informasi, jaringan komputer, dan keamanan siber, dengan penerapan teknologi terbaru. Dengan adanya teknologi pembelajaran berbasis digital dan alat bantu pengajaran yang semakin canggih, pengajar perlu dibekali dengan keterampilan untuk memanfaatkan berbagai platform digital dalam proses belajar mengajar. Program pelatihan ini juga harus mencakup kemampuan untuk menggunakan Learning Management System (LMS), tools kolaboratif seperti Google Classroom atau Microsoft Teams, serta aplikasi-aplikasi yang mendukung pengajaran berbasis teknologi (Munti et al., 2020).

Pendidikan teknologi informasi memiliki sifat yang terus berkembang, yang membuat pelatihan untuk pengajar menjadi proses yang berkelanjutan. Tidak ada satu pelatihan yang cukup untuk memastikan bahwa pengajar tetap kompeten seiring berjalannya waktu. Oleh karena itu, program pelatihan yang diberikan kepada pengajar di bidang teknologi informasi harus berbasis

pada konsep pengembangan profesional berkelanjutan. Program pelatihan ini dapat mencakup sertifikasi keahlian dalam teknologi terbaru yang sesuai dengan kebutuhan pasar kerja, seperti sertifikasi *Cisco Certified Network Associate (CCNA)* untuk pengajaran jaringan komputer atau *Certified Information Systems Security Professional (CISSP)* untuk pengajaran keamanan informasi. Selain itu, pelatihan berbasis proyek dan kolaborasi dengan industri teknologi informasi juga dapat memberikan pengalaman praktis yang sangat berharga bagi pengajar untuk memahami tantangan yang dihadapi oleh industri dan dapat menyampaikan hal tersebut kepada siswa.

Dalam dunia yang serba digital, penggunaan teknologi dalam pengajaran harus dilihat sebagai cara untuk mendekatkan teori dengan praktik. Pengajar yang terlatih dalam teknologi informasi dapat memanfaatkan teknologi untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan relevan. Misalnya, dengan mengintegrasikan simulasi komputer, perangkat lunak open-source, atau bahkan pengajaran berbasis proyek yang menggunakan teknologi terbaru (Shakira, 2023). Pelatihan yang memfasilitasi pengajar untuk memanfaatkan teknologi ini menjadi sangat penting, karena tidak hanya meningkatkan kualitas pendidikan yang diberikan kepada siswa, tetapi juga membekali mereka dengan keterampilan yang relevan untuk menghadapi tantangan industri teknologi informasi yang berkembang pesat.

3. Peningkatan Literasi Digital

Pelatihan mengenai literasi digital perlu dikembangkan kepada para pengajar serta pimpinan-pimpinan yang bertujuan untuk meningkatkan rasa kepedulian terhadap pentingnya Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, serta lingkungan yang harus dijadikan fokus utama untuk meningkatkan literasi digital dalam mewujudkan *smart people*.

Lingkungan yang baik akan membuat seseorang menjadi pribadi yang baik, begitu pula pendidikan teknologi informasi ini. Pembelajaran digital harus tumbuh dari lingkungan keluarga terlebih dahulu karena keluarga yang bisa menjadi pengawas serta mentor kepada anak untuk menjalani serta memanfaatkan teknologi yang ada. Oleh karena itu, dalam ilmu *parenting* menurut kami harus disertai dengan pendidikan teknologi yang nantinya akan menjadi kebiasaan baru untuk mewujudkan peningkatan literasi digital.

Lingkungan sekolah juga menjadi aspek penting dalam mewujudkan misi untuk meningkatkan literasi digital di Indonesia. Media digital bukanlah hal yang asing bagi seorang siswa-siswi namun pentingnya pendidikan yang terintegrasi dengan media digital akan menjadi suatu hal yang bisa menjadi dorongan untuk Indonesia dan Kota Bandung sendiri mendapatkan peningkatan literasi digital. Strategi yang harus dilakukan untuk mewujudkan itu adalah penguatan karakter untuk bertanggung jawab terhadap media digital sebagai sarana yang bermanfaat, lalu pentingnya sekolah memberikan pemahaman tentang pemanfaatan media digital, menyiapkan link pembelajaran yang nantinya akan membuat siswa-siswi terbiasa dengan belajar melalui metode digital serta perlunya pendukung aplikasi-aplikasi dalam pembelajaran untuk meningkatkan kreativitas digital yang berguna bagi pembelajaran siswa-siswi.

Lingkungan masyarakat adalah lingkungan yang sangat mempengaruhi lingkungan lainnya, pada Era Society 5.0 masyarakat harus mampu untuk memanfaatkan teknologi digital dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Dalam mewujudkan kehidupan Era Society 5.0, perlunya langkah strategis untuk mewujudkan hal tersebut. Langkah pertama yaitu berpikir kritis yang menjadi langkah awal bagaimana pembuat kebijakan bisa melihat seberapa kritis masyarakat terhadap teknologi yang ada sehingga ini menjadi tolak ukur pemerintah dalam membuat kebijakan demi mewujudkan peningkatan literasi digital. Langkah kedua yaitu memanfaatkan teknologi informasi untuk mempermudah masyarakat, seperti aplikasi-aplikasi yang bisa mempermudah masyarakat dalam mengakses pelayanan yang diberi oleh pemangku kebijakan. Langkah ketiga yaitu masyarakat harus dipaksa untuk bisa memahami *Digital Culture* sehingga nantinya seluruh informasi yang ada, masyarakat bisa lebih cepat tanggap dalam menghadapi informasi-informasi yang tersebar.

KESIMPULAN

Transformasi digital yang dibawa melalui konsep *smart city* menjadi strategi penting bagi Kota Bandung untuk meningkatkan efisiensi layanan publik dan kualitas hidup masyarakat. Saat ini konsep *smart city* telah mulai diimplementasikan di sejumlah wilayah di Indonesia, salah satunya Kota Bandung. Pemerintah Kota Bandung mengembangkan penerapan konsep ini berdasarkan Peraturan Walikota Bandung No. 1470 Tahun 2018 tentang Rencana Induk Bandung Kota Cerdas 2018-2023.

Pemerintah Kota Bandung berupaya mendukung implementasi *smart city* dengan menyediakan berbagai aplikasi yang bertujuan untuk mempermudah pemberian layanan kepada masyarakat dan pengembangan infrastruktur teknologi.

Keberhasilan implementasi *smart city* tidak hanya bergantung pada kemajuan teknologi itu sendiri, tetapi juga pada kemampuan masyarakat untuk mengadopsi dan menggunakannya secara efektif. Adaptasi masyarakat terhadap teknologi memerlukan pemahaman yang baik tentang cara kerja teknologi tersebut dan manfaatnya untuk kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, kemampuan literasi digital menjadi hal penting agar masyarakat dapat berperan aktif dalam transformasi digital yang terjadi. Peran masyarakat sebagai pengguna utama teknologi menentukan sejauh mana *smart city* dapat memberikan dampak positif.

Pendidikan teknologi informasi di Kota Bandung aspek penting dalam menciptakan masyarakat yang melek digital atau dikenal dengan istilah *smart people*. Pendidikan ini memberikan fondasi bagi masyarakat untuk memahami teknologi serta cara menggunakannya secara bijak. Namun pelaksanaan pendidikan teknologi informasi di Kota Bandung menghadapi berbagai tantangan. Beberapa di antaranya adalah kesenjangan akses teknologi, kurangnya infrastruktur yang memadai, kualitas pengajaran yang belum memadai, serta rendahnya literasi digital sehingga menghambat pencapaian tujuan *smart people* itu sendiri.

Oleh karena itu, terdapat beberapa rekomendasi solusi yang sudah dilakukan oleh pemerintah Kota Bandung maupun penawaran rekomendasi solusi tambahan untuk mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi dalam pelaksanaan pendidikan teknologi informasi dan pengembangan *smart city* di Kota Bandung. Rekomendasi tersebut meliputi peningkatan infrastruktur teknologi, penyediaan program pelatihan bagi pengajar, serta peningkatan literasi digital melalui pelatihan untuk masyarakat. Implementasi langkah-langkah tersebut diharapkan dapat membantu Kota Bandung mengatasi tantangan yang ada dan mengoptimalkan potensi konsep *smart city* dan *smart people* dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, N. A. (2024). Peningkatan Literasi Teknologi IoT untuk Mendukung Implementasi Smart City di Masyarakat Perkotaan. *Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika*, 2(6), 91–100.
- Agustian, N., & Salsabila, U. H. (2021). Peran Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran. *Islamika*, 3(1), 123–133.
- Akbar, A., & Noviani, N. (2019). TANTANGAN DAN SOLUSI DALAM PERKEMBANGAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN DI INDONESIA. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS PGRI PALEMBANG*.
- Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hasibuan, A., & Sulaiman, O. K. (2019). SMART CITY, KONSEP KOTA CERDAS SEBAGAI ALTERNATIF PENYELESAIAN MASALAH PERKOTAAN KABUPATEN/KOTA, DI KOTA-KOTA BESAR PROVINSI SUMATERA UTARA. *Buletin Utama Teknik*, 14(2), 127–135.
- Indra P., I. M., & Cahyaningrum, I. (2016). *Cara Mudah Memahami Metodologi Penelitian*. Sleman: Deepublish.
- Kurniawan, M. A., & Andiyani, A. (2021). Disrupsi Teknologi pada Konsep Smart City: Analisa Smart Society dengan Konstruksi Konsep Society 5.0. *Jurnal Arsitektur Archicentre*, 4(2), 103–110.
- Kusuma, A. A., Wasistiono, S., & Pitono, A. (2021). Penerapan E-Government Dalam Meningkatkan Kualitas Pelayanan Publik Di Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Bandung Provinsi Jawa Barat. *VISIONER: Jurnal Pemerintahan Daerah Di Indonesia*, 13(2), 154–157.
- Munti, N. Y. S., & Syaifuddin, D. A. (2020). Analisa Dampak Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1975–1805.
- Mursalim, S. W. (2017). IMPLEMENTASI KEBIJAKAN SMART CITY DI KOTA BANDUNG. *Jurnal Ilmu Administrasi Media Pengembangan Ilmu Dan Praktek Administrasi*, 14(1), 126–138.
- Nazir, Muhammad. (2014). *METODE PENELITIAN* (10th ed.). Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Mursalim, S. W. (2017). IMPLEMENTASI KEBIJAKAN SMART CITY DI KOTA BANDUNG. *Jurnal Ilmu Administrasi Media Pengembangan Ilmu Dan Praktek Administrasi*, 14(1), 126–138.
- Peraturan Wali Kota Bandung Nomor 1470 Tahun 2018 tentang Rencana Induk Bandung Kota Cerdas (Master Plan Bandung Smart City) Periode 2018–2023.



- Pramesti, D. R., Kasiwi, A. N., & Purnomo, E. P. (2020). Perbandingan Implementasi Smart City di Indonesia: Studi Kasus: Perbandingan Smart People di Kota Surabaya dan Kota Malang. *Demos*, 2(2), 163-173.
- Semesta, N. D. (2024). Perbandingan Implementasi Kebijakan Smart City Kota Bandung Dengan Kota Yogyakarta. *Journal of Public Administration and Local Governance*, 8(2), 136-149.
- Shakira, A. M., & Najicha, F. U. (2023). Sinergi Teknologi Informasi dan Pendidikan Kewarganegaraan di Era Digital. *Borneo Law Review*, 7(2), 206-217.
- Siahaan, S. (2015). PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PEMBELAJARAN: PELUANG, TANTANGAN, DAN HARAPAN. *Jurnal Teknodik*, 19(3), 321-332.
- Simatupang, S. (2015). SMART CITY: KERANGKA UNTUK PENGEMBANGAN KOTA BERKELANJUTAN. *SCALE*, 3(1), 371-381.
- Suminar, L., Maulida, N., Rachman, I. F., & Universitas Siliwangi. (n.d.). STRATEGI PENINGKATAN KUALITAS LITERASI DIGITAL PADA MASYARAKAT.
- Syamsuar, S., & Reflianto, R. (2019). PENDIDIKAN DAN TANTANGAN PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0. *E-Tech : Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*.
- Wahyudi, A. A., Widowati, Y. R., & Nugroho, A. A. (2022). Strategi Implementasi Smart City Kota Bandung. *Jurnal Good Governance*.
- Widiyaningrum, W. Y. (2023). Strategi Dinas Komunikasi Dan Informasi (Diskominfo) Dalam Pengembangan Dan Pembangunan Master Plan Smart City Di Kabupaten Bandung. *JISIPOL | Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*, 7(1).
- Yusman, D., Adlianti, L. O., & Kodariah, L. (2022). Perbandingan Implementasi Kota Pintar (Smart City) Studi Pada Perbandingan Smart People Kota Surabaya dan Kota Tangerang: Perbandingan Implementasi Kota Pintar (Smart City) Studi Pada Perbandingan Smart People Kota Surabaya dan Kota Tangerang. *JURNAL ILMIAH ILMU ADMINISTRASI*, 12(1), 28-37.
- Zed, M. (2008). *Metode Penelitian Kepustakaan*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.